



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Propagacja dźwięku i rezonans Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerszy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerszy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 12 Propagacja dźwięku i rezonans

Formuły

Propagacja dźwięku i rezonans

Rezonans w rurach

1) Częstotliwość 1. harmonicznej zamkniętej piszczałki organowej

$$fx \quad f_{1st} = \frac{1}{4} \cdot \frac{v_w}{L_{closed}}$$

[Otwórz kalkulator](#)

$$ex \quad 32.5Hz = \frac{1}{4} \cdot \frac{65m/s}{0.5m}$$

2) Częstotliwość 3. harmonicznej zamkniętej piszczałki organowej

$$fx \quad f_{3rd} = \frac{3}{4} \cdot \frac{v_w}{L_{closed}}$$

[Otwórz kalkulator](#)

$$ex \quad 97.5Hz = \frac{3}{4} \cdot \frac{65m/s}{0.5m}$$

3) Częstotliwość czwartej harmonicznej otwartej piszczałki organowej

$$fx \quad f_{4th} = 2 \cdot \frac{v_w}{L_{open}}$$

[Otwórz kalkulator](#)

$$ex \quad 180.5556Hz = 2 \cdot \frac{65m/s}{0.72m}$$



4) Częstotliwość drugiej harmonicznej otwartej piszczałki organowej

$$\text{fx } f_{2\text{nd}} = \frac{v_w}{L_{\text{open}}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 90.27778\text{Hz} = \frac{65\text{m/s}}{0.72\text{m}}$$

5) Częstotliwość otwartej piszczałki organowej dla N-tego alikwotu

$$\text{fx } f_{\text{open pipe, Nth}} = \frac{n-1}{2} \cdot \frac{v_w}{L_{\text{open}}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 45.13889\text{Hz} = \frac{2-1}{2} \cdot \frac{65\text{m/s}}{0.72\text{m}}$$

6) Częstotliwość otwartych organów piszczałkowych

$$\text{fx } f_{\text{open pipe}} = \frac{n}{2} \cdot \frac{v_w}{L_{\text{open}}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 90.27778 = \frac{2}{2} \cdot \frac{65\text{m/s}}{0.72\text{m}}$$

7) Częstotliwość zamkniętych organów piszczałkowych

$$\text{fx } f_{\text{closed pipe}} = \frac{2 \cdot n + 1}{4} \cdot \frac{v_w}{L_{\text{closed}}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 162.5 = \frac{2 \cdot 2 + 1}{4} \cdot \frac{65\text{m/s}}{0.5\text{m}}$$



8) Długość otwartych organów

$$fx \quad L_{\text{open}} = \frac{n}{2} \cdot \frac{v_w}{f}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.722222m = \frac{2}{2} \cdot \frac{65m/s}{90Hz}$$

9) Długość zamkniętej piszczałki organowej

$$fx \quad L_{\text{closed}} = (2 \cdot n + 1) \cdot \frac{\lambda}{4}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.5m = (2 \cdot 2 + 1) \cdot \frac{0.4m}{4}$$

Propagacja dźwięku 10) Intensywność dźwięku

$$fx \quad I_s = \frac{P}{A}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 20W/m^2 = \frac{900W}{45m^2}$$



11) Prędkość dźwięku w ciałach stałych

[Otwórz kalkulator !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } v_{\text{speed}} = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$$

$$\text{ex } 1480.912\text{m/s} = \sqrt{\frac{2186.52\text{MPa}}{997\text{kg/m}^3}}$$

12) Prędkość dźwięku w cieczy

[Otwórz kalkulator !\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } v_{\text{speed}} = \sqrt{\frac{K}{\rho}}$$

$$\text{ex } 1480\text{m/s} = \sqrt{\frac{2183.83\text{MPa}}{997\text{kg/m}^3}}$$



Używane zmienne

- **A** Normalny obszar (Metr Kwadratowy)
- **E** Elastyczność (Megapaskal)
- **f** Częstotliwość (Herc)
- **f_{1st}** Częstotliwość pierwszej harmoniczej zamkniętej piszczałki organowej (Herc)
- **f_{2nd}** Częstotliwość drugiej harmoniczej otwartej piszczałki organowej (Herc)
- **f_{3rd}** Częstotliwość trzeciej harmoniczej zamkniętej piszczałki organowej (Herc)
- **f_{4th}** Częstotliwość 4. harmoniczej otwartej piszczałki organowej (Herc)
- **f_{closed pipe}** Częstotliwość zamkniętej piszczałki organowej
- **f_{open pipe}** Częstotliwość otwartej piszczałki organowej
- **f_{open pipe, Nth}** Częstotliwość otwartej piszczałki organowej dla N-tego alikwotu (Herc)
- **I_s** Intensywność dźwięku (Wat na metr kwadratowy)
- **K** Moduł masowy (Megapaskal)
- **L_{closed}** Długość zamkniętej piszczałki organowej (Metr)
- **L_{open}** Długość otwartej piszczałki organowej (Metr)
- **n** Liczba węzłów
- **P** Moc (Wat)
- **v_{speed}** Prędkość dźwięku (Metr na sekundę)
- **v_w** Prędkość fali (Metr na sekundę)
- **λ** Długość fali (Metr)



- ρ **Gęstość** (Kilogram na metr sześcienny)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar: Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Nacisk** in Megapaskal (MPa)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moc** in Wat (W)
Moc Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Częstotliwość** in Herc (Hz)
Częstotliwość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Intensywność** in Wat na metr kwadratowy (W/m²)
Intensywność Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Propagacja dźwięku i rezonans**
Formuły 
- **Właściwości fali i równania**
Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/24/2024 | 8:01:35 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

